

Gestor de colecciones de recursos para gvSIG

A. Sandoval Sánchez⁽¹⁾, J. Sanz Salinas⁽²⁾ y V. Sanjaime Calvet⁽²⁾

⁽¹⁾ Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad de la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia, C/ Catedrático Eugenio Úbeda, 3, 3ª planta, 30071, Murcia, antonioj.sandoval@carm.es

⁽²⁾ Prodevelop SL, Plaza Don Juan de Villarrassa, 14, 5, 46001, Valencia, {jsanz|vsanjaime}@prodevelop.es

RESUMEN

Actualmente la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad de la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (en adelante DGPNB) utiliza gvSIG como herramienta de trabajo. Los usuarios de gvSIG tienen disponible un elevado conjunto de capas de datos a los que acceden a través de la herramienta de añadir capa en gvSIG.

El procedimiento de trabajo presenta problemas de usabilidad a los usuarios a la hora de añadir nuevas capas, o simplemente se dificulta involuntariamente el acceso a la información cartográfica existente y disponible en la DGPNB.

Así pues Prodevelop ha iniciado el desarrollo de una extensión para gvSIG que permite con un procedimiento sencillo, la creación de colecciones de recursos cartográficos que puedan ser empleados por múltiples usuarios a lo largo de toda una corporación y a su vez facilita a cada usuario la creación y mantenimiento de su propia colección de recursos más empleados.

Palabras clave: gvSIG, catálogo, colección, recursos

ABSTRACT

Nowadays, the Environmental Heritage and Biodiversity area of the Water and Agriculture Department of the Region of Murcia (Spain) uses gvSIG as it's GIS desktop tool. Their technicians use gvSIG to access dozens of geographical layers.

The usual way to load layers on gvSIG have some difficulties because the sources are multiple and discovering them is not always easy.

So, Prodevelop has developed for them a new extension for gvSIG that allows in a very easy manner to create and manage collections of geographical resources that can be accessed by multiple users over an organization and that allows any user to manage its own personal collection of her favourite and most used layers.

Key words: gvSIG, collection, resources

MOTIVACIÓN

Este desarrollo surge de la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia [1]. Esta dirección gestiona una cantidad considerable de Información Geográfica. Publicada en diversos sistemas, tanto servicios OGC como en sistemas de acceso corporativo (ArcSDE), como en ficheros bien imágenes, shapefiles, etc.

Tal cantidad de fuentes de datos origina la necesidad de categorizar y organizar esta información de tal forma que los técnicos puedan acceder rápidamente y sin ambigüedad a los datos publicados por el departamento de cartografía.

Por otro lado, la DGPNB apuesta por el empleo y desarrollo de las tecnologías libres eligiendo gvSIG[2] como SIG de escritorio con el que visualizar, analizar y publicar la cartografía de la Dirección General.

ANTECEDENTES

Gestores de metadatos y documentos

Como entidad gestora de Información Geográfica, la Dirección General lleva ya algún tiempo trabajando en la publicación de servicios OGC. En este área se publican servicios WMS y se ha experimentado con servidores de metadatos siendo los resultados poco satisfactorios para las necesidades de los técnicos de la Dirección General.

En general estos gestores de metadatos, aunque necesarios para el descubrimiento de Información Geográfica, no resultan operativos para el trabajo diario de los técnicos. Es necesario un sistema que permita navegar de forma ágil por las diferentes categorizaciones que se pudieran necesitar, así como registrar y cargar en gvSIG rápidamente dichos recursos geográficos. Sin esta funcionalidad los gestores de metadatos no cubren la verdadera necesidad subyacente.

Por otro lado, la Dirección General utiliza desde hace poco un sistema de gestión documental (en concreto Alfresco[3]) que cubre una necesidad parecida a la mencionada anteriormente. Este sistema permite aplicar flujos de trabajo flexibles a la documentación generada por la Dirección, siendo obviamente orientado hacia documentos de texto, no a cartografía. En este área se ha desarrollado una personalización de Alfresco para poder catalogar servicios y cartografía pero se ha desarrollado en paralelo al trabajo que aquí se presenta y es previsible que se integren en un futuro.

gvSIG en la DGPNB

La Dirección General apuesta por gvSIG en el más amplio sentido de la palabra. No sólo sus técnicos son usuarios de la aplicación, la propia organización impulsa el desarrollo de este *software* a través de la contratación de servicios de consultoría que más tarde se *donan* a la comunidad siguiendo la filosofía del proyecto.

Es decir, en lugar de contratar un servicio y explotarlo como un desarrollo «*en la casa*», éstos si se considera que pueden ser de utilidad para un público más general que la propia Dirección General se liberan como *software* libre para que el resto de la comunidad lo pueda disfrutar.

Así fue con la extensión para acceder a orígenes de datos ArcSDE (hoy parte de la distribución oficial de gvSIG) y así es con el proyecto que se presenta. Es de esperar que, si el equipo gvSIG considera que este trabajo es suficientemente bueno, quede incorporado de una forma u otra a la distribución oficial del proyecto, ganando en la funcionalidad que se abordará en la siguiente sección.

REQUISITOS Y CONCEPTOS

Condicionantes

La extensión se crea bajo unos requerimientos que persiguen principalmente la administración sencilla de un gran y variado conjunto de orígenes de datos espaciales. De esta manera, el usuario puede realizar consultas y consumir los datos de un forma ágil y cómoda. Facilitando en gran medida el trabajo diario de un usuario o grupo de usuarios SIG .

Bajo esta premisa, que busca la máxima sencillez se ha optado por guardar los documentos de colecciones y vocabularios en ficheros con formato XML . De esta manera se permite una manipulación más ágil de estos documentos, bajo un modelo de gestión más cercano a usuarios con un perfil menos técnico.

El desarrollo de la extensión es bajo la versión 1.1.2 de gvSIG desktop , que es la versión estable y la que cuenta con una gran cantidad de extensiones que complementan sus funcionalidades básicas.

Colecciones y vocabularios

Para realizar la administración de una gran cantidad de recursos geoespaciales, la nueva herramienta de gvSIG trabaja con un grupo de nuevos documentos denominados *colecciones* que se encargan de guardar los vínculos a cada una de las fuentes de datos. Una **Colección** es un documento escrito en lenguaje XML , formado por una estructura jerárquica de categorías y subcategorías definidas por el usuario. Estas categorías sirven para etiquetar un fuente de datos geoespacial. Por lo tanto, en una colección encontramos, por una parte, las estructura de categorías y por otra parte, un listado de capas de información espacial referenciadas a una o varias categorías de la colección.

```
<?xml version="1.0" encoding="Cp1252"?>
<collection _type="object" _class="es.prodevelop.gvsig.georesources.data.tree.CollectionNode">
  <categories _type="list">
    <category _type="object" _class="es.prodevelop.gvsig.georesources.data.tree.CategoryNode">
      <categories _type="list">
        <category _type="object" _class="es.prodevelop.gvsig.georesources.data.tree.CategoryNode">
          <description _type="str">Cartografía Catastral de España</description>
          <name _type="str">Catastro</name>
        </category>
      </categories>
      <description _type="str">Cartografía nacional</description>
      <name _type="str">España</name>
    </category>
    <category _type="object" _class="es.prodevelop.gvsig.georesources.data.tree.CategoryNode">
      <categories _type="list">
        <category _type="object" _class="es.prodevelop.gvsig.georesources.data.tree.CategoryNode">
          <description _type="str">Límites administrativos de la región de Murcia</description>
          <name _type="str">Límites administrativos</name>
        </category>
        <category _type="object" _class="es.prodevelop.gvsig.georesources.data.tree.CategoryNode">
          <description _type="str">Clasificación del suelo de la región de murcia</description>
          <name _type="str">Clasificación del suelo</name>
        </category>
      </categories>
    </category>
  </categories>
</collection>
```

Figura 1. Fichero XML de una colección

Las colecciones pueden ser de tipo personal o de tipo corporativo. La **colección personal** es un documento de uso individual y por lo tanto no posee ningún tipo de restricción de seguridad. El usuario, propietario de la colección, puede perfectamente utilizar el documento y realizar modificaciones en él. Por otro lado, la **colección corporativa**, es un documento orientado a ser consumido por muchos usuarios, posiblemente con condicionantes de seguridad que limitan la modificación del documento solo a usuarios con más permisos en el sistema y normalmente regido por un documento marco denominado **vocabulario**.

Este otro, el **Vocabulario**, es un nuevo documento creado para la extensión que ayuda en la gestión correcta del conjunto de colecciones de recursos espaciales con que cuenta un usuario. Un vocabulario también es un documento escrito en lenguaje XML, y esta formado por una estructura jerárquica de categorías y subcategorías. Se puede decir que un vocabulario es una colección sin el listado de capas. Este documento tiene la finalidad de actuar como una estructura jerárquica marco de categorías de cualquier colección usada. En cualquier caso la relación entre una colección y el vocabulario no tiene por qué ser vinculante. El vocabulario se puede considerar, por tanto, como un documento de tipo corporativo de validación de colecciones personales o corporativas.

INTERFAZ DE USUARIO

En cuanto a la interfaz de usuario de la extensión, está formada principalmente por dos ventanas que permiten gestionar, por una parte, las colecciones listadas por el usuario, y por la otra, el vocabulario corporativo.

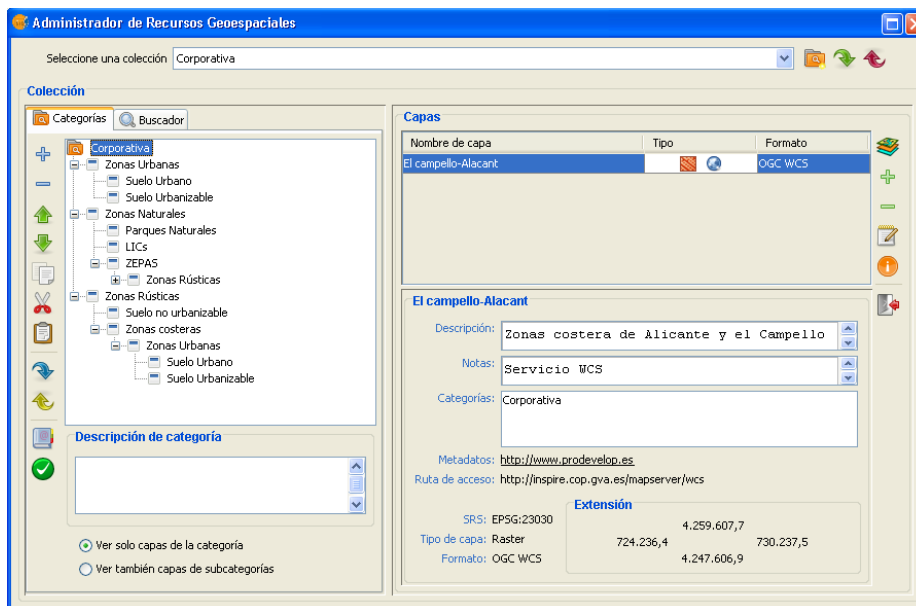


Figura 2. Ventana del Administrador de Recursos Geoespaciales

Administrador de recursos geoespaciales

La primera ventana, denominada **Administrador de Recursos Geoespaciales**, es la encargada de la gestión de las colecciones. La ventana posee un gran número de funcionalidades distintas que permiten la creación de nuevas colecciones, el mantenimiento de las diferentes categorías de una colección, visualizar los diferentes recursos de una categoría, buscar recursos dentro de una colección, validar una colección frente un vocabulario corporativo y cargar recursos en una vista de gvSIG.

Crear nuevas colecciones

Con esta funcionalidad se permite la creación de nuevas colecciones de tipo personal o corporativo. Ésta nuevas se añaden a las colecciones ya registradas en gvSIG. Una nueva colección, de partida, no posee ninguna categoría, por lo tanto el usuario debe añadir nuevas categorías y subcategorías.

Gestión de categorías de una colección

Las funcionalidades de gestión permiten añadir y eliminar categorías, modificar los atributos de una categoría (nombre y descripción) y cambiar el orden. Además, también se permite el copiado, cortado y pegado de una categoría y todas sus categorías hijas (así como las capas que pudieran contener). Por último, es posible, la importación y exportación de categorías entre colecciones, así como la importación de categorías desde un vocabulario.

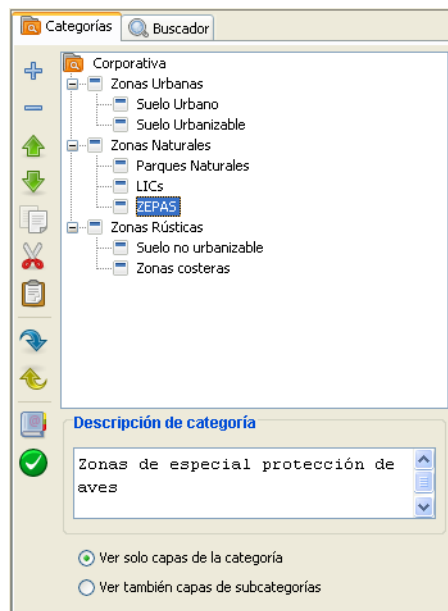


Figura 3. Estructura de categorías de una colección

Registrar capas en un colección

Cualquier capa de información espacial soportada por gvSIG puede ser registrada en una colección. La extensión permite que una capa que este cargada en una vista de gvSIG pueda cargarse en la colección seleccionada en el administrador de recursos geoespaciales. El registro consiste en definir qué categorías de la colección son más propicias para catalogar la capa y cumplimentar una serie de atributos que pueden ayudar a definirla, como puede ser una definición, unas notas y una url de metadatos. A estos atributos, definidos por el usuario se añaden automáticamente el SRS, el tipo de capa (raster o vectorial), el formato (*shapefile*, OGC WMS, OGC WFS, etc.) y su extensión espacial.

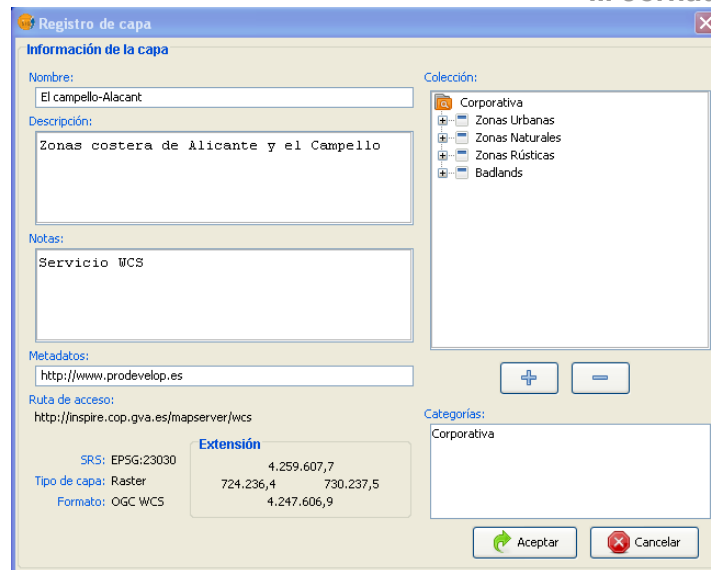


Figura 4. Ventana para registrar capas en una colección

Visualizar los recursos espaciales de una categoría

Al navegar por las diferentes categorías de una colección se van mostrando en una tabla las diferentes fuentes de datos registradas a ella. La tabla muestra el nombre del recurso, el tipo y su formato.

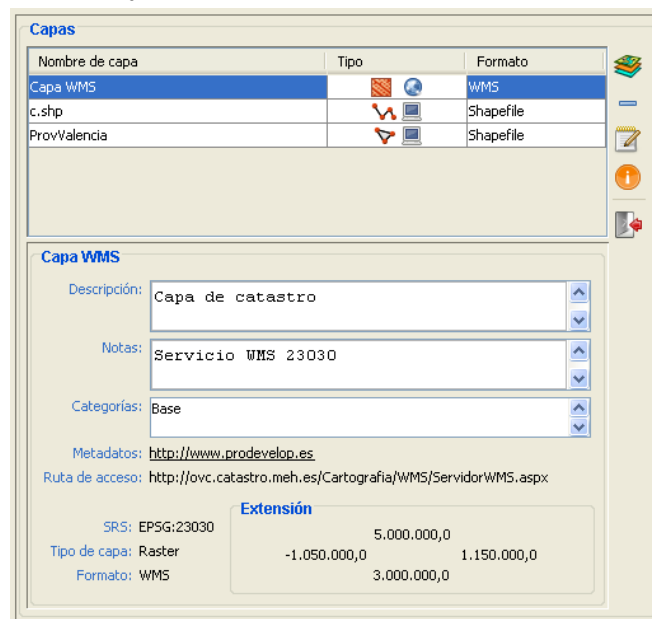


Figura 5. Listado de capas de una categoría

Búsqueda de recursos dentro de una colección

El administrador de recursos geoespacial posee un funcionalidad muy potente que permite la búsqueda de recursos dentro de una colección. Las búsquedas pueden ser simples o más complejas, limitando la búsqueda a ciertos atributos de un recurso como puede ser su nombre, descripción, notas, categorías, SRS, tipo de dato, formato o extensión espacial. Además se pueden utilizar diferentes operadores como **AND**, **OR** y letras comodín que afinen más la consulta en la colección. Las consultas son muy ágiles, porque la información de una colección se indexa con ayuda de la biblioteca Lucene [4].

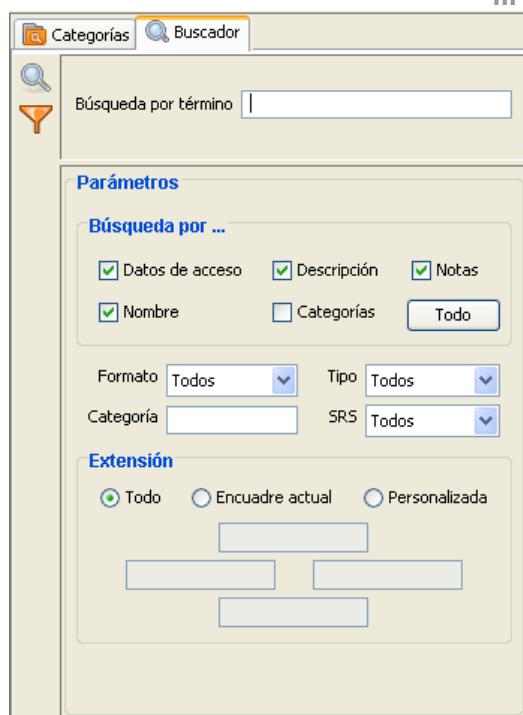


Figura 6. Buscador de recursos dentro de una colección

Validar una colección frente al vocabulario corporativo

El proceso de validación es una funcionalidad totalmente informativa que permite indicar al usuario el nivel de correspondencia de las categorías de una colección frente al vocabulario genérico que se encuentra definido. Cuando se activa el proceso de validación, cambian los iconos de las categorías de la colección, las categorías con un icono rojo no se encuentran definidas en el vocabulario, mientras que las categorías con un icono verde si que se encuentran.

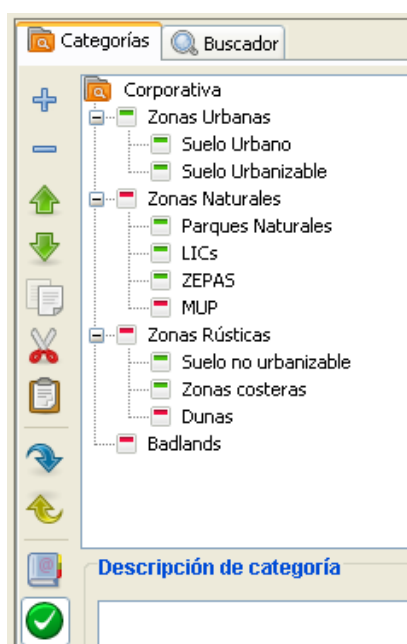


Figura 7. Validación de categorías de una colección

Cargar recursos en una vista de gvSIG

Cualquier recurso registrado en una categoría de una colección, puede ser cargado en una vista desde el administrador de recursos geoespaciales.

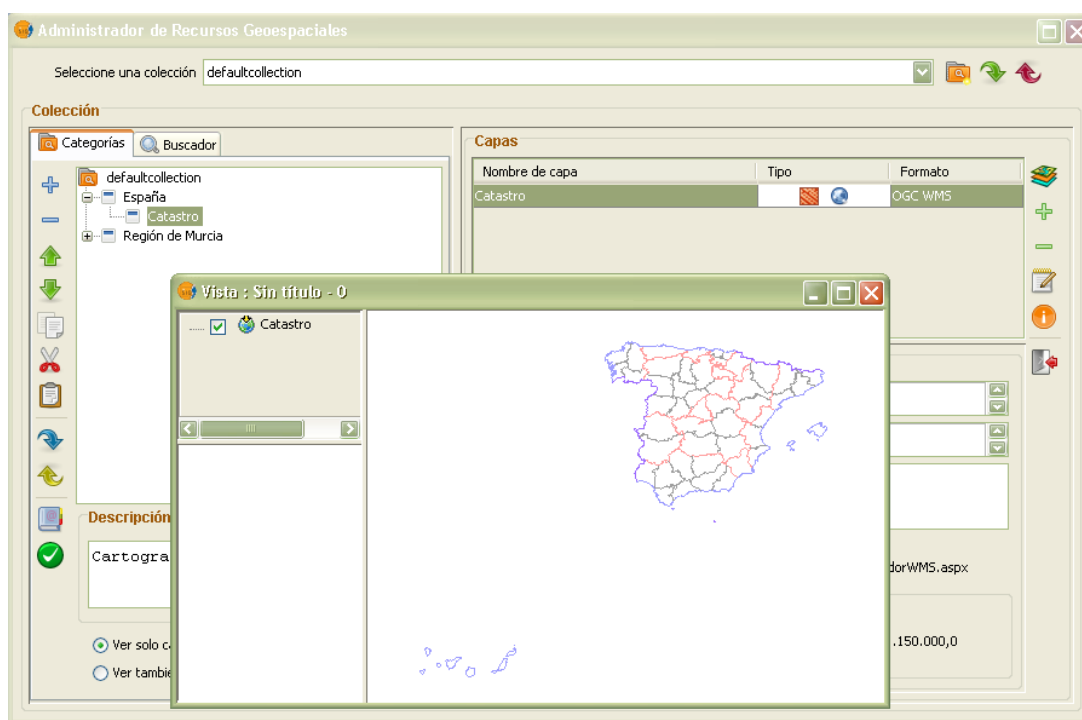


Figura 8. Cargar recursos en una vista de gvSIG

Administrador de vocabularios

Este administrador permite fácilmente mantener y modificar el vocabulario corporativo. Junto a las funcionalidades básicas de añadir y borrar categorías, copiado, cortado y pegado de categorías, y la ordenación de subcategorías, se añade la funcionalidad que permite exportar categorías del vocabulario a fichero XML o a una colección registrada en el administrador de recursos geoespaciales.

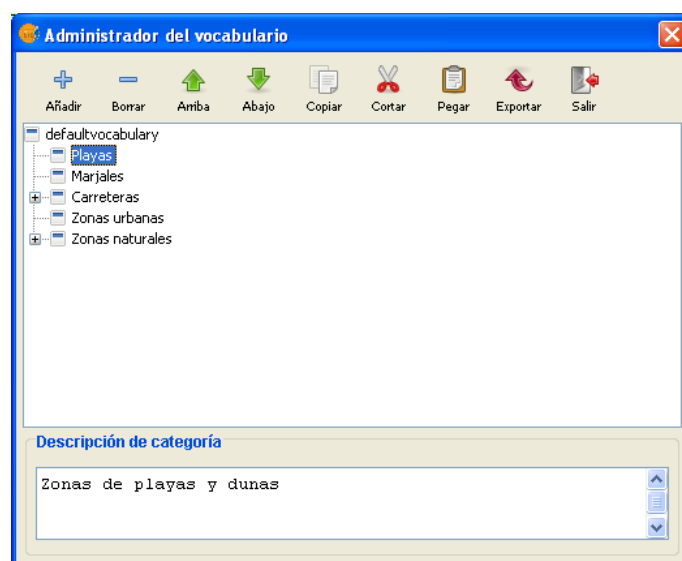


Figura 9. Ventana de administración de vocabularios

DOCUMENTACIÓN

La gestión de la documentación de usuario es siempre un aspecto importante de cualquier desarrollo de *software*. En general es importante buscar un sistema que permita la mantenibilidad, así como el más amplio abanico de funcionalidades.

Así, se ha utilizado el sistema de documentación DocBook[5]. Este sistema basado en tecnologías XML permite producir desde un único origen de documentación salidas en diversos formatos: HTML, PDF, JavaHelp, etc.

En concreto, el formato JavaHelp permite incrustar la documentación directamente en gvSIG. Esta característica es muy útil ya que el mismo manual de usuario que se puede publicar en *web* o en papel puede ser incluido con la propia extensión, así esta queda disponible sin salir de gvSIG.

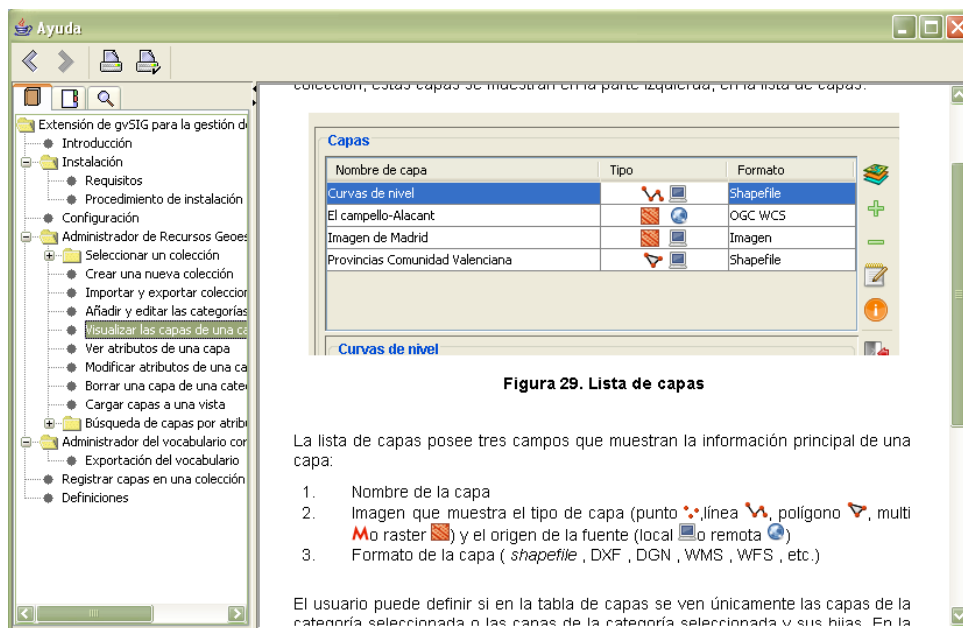


Figura 10. Ayuda en línea de la extensión

POSIBLES NUEVOS DESARROLLOS

Aunque este desarrollo ya se considera listo para ser usado en una primera versión, esto no significa que, como cualquier otro desarrollo de *software* no haya cabida para ampliaciones o mejoras que podrían refinar y mejorar las funcionalidades de la extensión.

Historial de accesos

Una de las funcionalidades más comunes dentro de otros productos como navegadores *web* o aplicaciones ofimáticas es la del registro de últimos documentos visitados.

En gvSIG se puede considerar que tenemos dos niveles de documentos, los propios proyectos y los recursos bien geográficos, bien alfanuméricos. Así, se podría considerar la creación de una *colección* personal que fuera almacenando de forma automática los orígenes de datos que se fueran añadiendo en la aplicación.

Para cada recurso se podría almacenar la fecha de acceso para poder generar una colección ordenable cronológicamente que ofreciera al usuario las últimas capas (del tipo que sean) que ha añadido en sus proyectos.

Catálogo de recursos alfanuméricos

Actualmente la extensión sólo registra recursos geográficos, es decir las capas que se pueden añadir a un documento de tipo *Vista* de gvSIG. Podría ser interesante poder añadir recursos alfanuméricos como tablas en formato DBF o CSV o tablas de bases de datos.

Integración remota

Resulta evidente que una colección sería de mayor utilidad si fuera accesible vía web y no sólo a través del sistema de ficheros. Esta funcionalidad no prevista en este desarrollo se podría incluir de diferentes formas, bien directamente descargando las colecciones publicadas en algún servidor *web*, bien integrando esta extensión con un gestor de documentos como el implementado en la DGPNB con Alfresco.

Se podría utilizar el servidor de documentos como *backend* de almacenamiento y búsqueda de recursos, dejando la extensión como un cliente de escritorio del catálogo que ofrece una interfaz en gvSIG a los recursos catalogados en el gestor documental. Este sistema podría complementarse con las colecciones de recursos personales que el usuario seguiría pudiendo utilizar en su equipo, de forma que tendríamos las ventajas del uso de recursos en local a modo de *favoritos* y la centralización de las colecciones utilizando un servidor corporativo con ciertas funcionalidades específicas de los Sistemas de Información Geográfica.

CONCLUSIONES

Del desarrollo de esta extensión para gvSIG se puede concluir:

- gvSIG como proyecto de *software* libre ofrece un espacio de colaboración abierto a cualquier administración pública.
- En ocasiones los estándares (sean OGC o de cualquier otro organismo) no cubren las necesidades del día a día de muchas instituciones
- gvSIG ofrece un marco de trabajo como herramienta de escritorio apto para ser extendido y personalizado de forma rápida y asequible.
- Este trabajo no está finalizado, y quedan vías de actuación abordables por la DGPNB o cualquier otra entidad gracias a la características intrínsecas del *software* libre.

REFERENCIAS

- [1] Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia . <http://www.carm.es/medioambiente/>
- [2] *Proyecto gvSIG, el SIG libre de la Generalitat Valenciana*. Conselleria d'Infraestructures i Transports, Generalitat Valenciana . <http://www.gvsig.gva.es> .
- [3] *Gestor documental Alfresco* . Alfresco Team . <http://www.alfresco.com/> .
- [4] *Proyecto Lucene* . Apache Foundation . <http://lucene.apache.org/java/> .
- [5] *Proyecto DocBook* . <http://docbook.org/>